

Rosemount™ 3144P 温度トランスミッタ

Rosemount X-well™ テクノロジー搭載



Rosemount 3144P 温度トランスミッタを使用すると、温度プロセスの可視化が大きく向上するため、以下が可能になります。

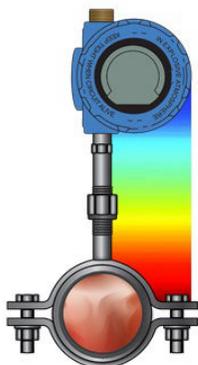
- 安全性の改善
- 規制の遵守
- 限られたリソースの最大限の活用
- 生産目標と品質目標の達成

Rosemount X-well テクノロジー、高度な診断機能、トランスミッタの比類ない信頼性と精度を利用することで、以下が可能になります。

- 仕様外の製品を最小限に抑制
- 保守とダウンタイムの削減
- 限られたリソースの使用の向上
- 規制要件の充足

機能と利点

サーモウェルやプロセスへの浸透を必要とすることなく、モニタリング用途でプロセス温度を正確に測定する包括的なポイントソリューション™



- 温度測定ポイントの仕様、設置、保守を簡素化し、漏出ポイントの可能性を排除します。
- トランスマッタに内蔵された熱伝導アルゴリズムにより、再現可能で、正確なプロセス温度測定値を計算します。
- パイプ表面の温度と周囲温度を測定し、設置環境とプロセス配管の熱伝導特性を利用して、正確なプロセス測定値を提供します。

情報が必要なときに、アセットタグで情報にアクセスする

新しく出荷された製品には、固有の QR コードのアセットタグが付属しており、シリアル番号が振られた情報に装置から直接アクセスできます。この機能によって、次のことが可能になります。

- MyEmerson アカウントで、装置の図面、略図、技術資料、トラブルシューティング情報にアクセス。
- 修理にかかる平均時間を短縮し、効率性を維持。
- 適切な装置を確実に特定。
- アセット情報を確認するために銘板を見つけて転記するという時間のかかるプロセスを排除。

目次

機能と利点.....	2
ご注文方法.....	5
Rosemount X-well テクノロジーのご注文方法.....	12
仕様.....	13
製品証明書.....	24
寸法図.....	25

比類ないフィールド信頼性と革新的なプロセス測定ソリューションを提供

- 優れた精度と安定性
- 汎用センサ入力 (RTD、熱電対、mV、Ω) を備えたデュアルおよび単一センサ機能
- 包括的なセンサおよびプロセス診断製品
- SIL3 対応: SIL 3 までの安全計装システムで使用するため、認定サードパーティ機関による IEC 61508 認証取得 (SIL 2 用の単回使用 [1oo1] および SIL 3 用の冗長使用 [1oo2] の最小要件)
- デュアルコンパートメントのハウジング
- 大型液晶ディスプレイ
- 4~20 mA HART®、選択可能なリビジョン (5 と 7)
- FOUNDATION™ Fieldbus、ITK 6.0 規格および NE107 規格に準拠



クラス最高レベルの仕様と機能を発揮して効率性を改善

- 保守を軽減し、業界最先端の精度と安定性で性能向上を実現
- トランスミッタ・センサ適合で測定精度を 75 パーセントアップ
- システムアラートと使いやすいデバイスダッシュボードでプロセスの正常性を確認
- ローカルの液晶ディスプレイと大きいパーセントレンジグラフで機器のステータスと値を簡単にチェック
- 業界最高クラスの強固なデュアルコンパートメント設計で高い信頼性と設置のしやすさを実現

任意のホストシステムの任意のプロトコル用に設計された診断機能を使用した測定信頼性の最適化



- 熱電対劣化診断機能が、熱電対ループの健全性を監視し、予防保全を実現。
- 最大/最小温度トラッキング機能が、プロセスセンサおよび周囲環境の極端な値を追跡して記録。
- センサドリフトアラート機能が、センサドリフトを検出してユーザに警告。
- Hot Backup™ (ホットバックアップ) 機能が、温度測定の冗長性を提供。

Emerson が提供する完全なポイントソリューションの利点を体験してください

- 「センサに組み込み」オプションにより、完全なポイント温度ソリューションを提供し、すぐに設置可能なトランスミッタとセンサのアセンブリを納入することが可能です。
- Emerson は、優れた耐久性と Rosemount の信頼性を温度測定にもたらず RTD、熱電対、サーモウェル製品を取り揃え、Rosemount トランスミッタのポートフォリオを補完しています。



世界各地にある Emerson の多数の製造拠点から、グローバルに一貫したサービスと現地サポートを提供します。



- 世界規模の製造体制により、すべての工場が全世界的に一貫した製品と、大小を問わずあらゆるプロジェクトの需要を満足する生産能力を提供します。
- 経験豊富な計装コンサルタントが、それぞれの测温アプリケーションに対して適切な製品を選択するお手伝いをいたします。
- Emerson サービス/サポート要員の強力なグローバルネットワークは、必要な時に必要な場所に駆け付けることができます。
- Emerson ワイヤレスゲートウェイを使用すれば、ワイヤレスの設置と設定を簡単に行うことができます。

ワイヤレスの温度測定ソリューションをお求めですか?卓越した性能と比類ない信頼性を必要とするワイヤレス用途には、[Rosemount 648 ワイヤレス温度トランスミッタ](#)をご検討ください。

ご注文方法



業界をリードする Rosemount 3144P 温度トランスミッタは、比類ないフィールド信頼性、革新的なプロセス測定ソリューションと診断を実現します。

トランスミッタの特徴:

- Rosemount X-well テクノロジーを搭載した温度測定アセンブリ (オプションコード PT)
- デュアルおよびシングルセンサ入力機能
- トランスミッタとセンサのマッチング (オプションコード C2)
- 一体型過渡電流保護装置 (オプションコード T1)
- IEC 61508 適合の安全性認定 (オプションコード QT)
- 高度なセンサおよびプロセス診断 (オプションコード D01 および DA1)
- 読みやすい大型液晶ディスプレイ (オプションコード M5)
- 「センサに組み込み」オプション (オプションコード XA)

オンライン製品構成システム

多くの製品は、製品構成システムを使ってオンラインで構成できます。**Configure (構成)** ボタンを押すか弊社の [ウェブサイト](#) にアクセスして開始してください。このツールの組み込みのロジックと継続的な検証によって、製品をより素早く正確に構成できます。

モデルコード

モデルコードには、各製品に関する詳細が含まれています。正確なモデルコードは様々に異なります。典型的なモデルコードの例を [図 1](#) に示します。

図 1: モデルコードの例

3144P D1 A 1 NA M5 DA1 Q4

1

2

1. 必要なモデル構成部品 (ほとんどの場合、選択可能)
2. 追加オプション (製品に追加可能な様々な機能や特徴)

仕様およびオプション

機器の購入者は、製品、材質、オプション、またはコンポーネントの仕様と選択を行う必要があります。

リードタイムの最適化

星印のついた製品（★）は最もよく利用されるオプションであり、最短納期での納品をご希望の場合は選択してください。星印のついていない製品は、星印のある製品と比べて納期が長くなります。

必須構成機器

モデル

コード	説明	
3144P	温度トランスミッタ	★

ハウジング方式

コード	説明	材質	コンジット導入口のサイズ	
D1	フィールド・マウント・ハウジング、デュアル・コンパートメント・ハウジング	アルミニウム	½～14インチ NPT	★
D2	フィールド・マウント・ハウジング、デュアル・コンパートメント・ハウジング	アルミニウム	M20 x 1.5 (CM20)	★
D3	フィールド・マウント・ハウジング、デュアル・コンパートメント・ハウジング	アルミニウム	PG 13.5 (PG11)	★
D4	フィールド・マウント・ハウジング、デュアル・コンパートメント・ハウジング	アルミニウム	JIS G ½	★
D5	フィールド・マウント・ハウジング、デュアル・コンパートメント・ハウジング	ステンレス鋼	½～14インチ NPT	★
D6	フィールド・マウント・ハウジング、デュアル・コンパートメント・ハウジング	ステンレス鋼	M20 x 1.5 (CM20)	★
D7	フィールド・マウント・ハウジング、デュアル・コンパートメント・ハウジング	ステンレス鋼	PG 13.5 (PG11)	★
D8	フィールド・マウント・ハウジング、デュアル・コンパートメント・ハウジング	ステンレス鋼	JIS G ½	★
D9	フィールド・マウント・ハウジング、デュアル・コンパートメント・ハウジング	アルミニウム、超低銅	½～14インチ NPT	
D0	フィールド・マウント・ハウジング、デュアル・コンパートメント・ハウジング	アルミニウム、超低銅	M20 x 1.5 (CM20)	

トランスミッタ出力

コード	説明	
A	4–20 mA (HART® プロトコルに基づくデジタル信号)	★
F	FOUNDATION™ Fieldbus デジタル信号 (3個のアナログ入力機能ブロックとバックアップ・リンク・アクティブ・スケジューラを含む)	★

測定設定

コード	説明	
1	単一センサ入力	★
2	デュアルセンサ入力	★

製品証明書

コード	説明	
NA	承認なし	★
E5	米国 防爆、粉じん防爆、非発火性	★
I5 ⁽¹⁾	米国 本質安全 (IS) およびノンインセンディブ (Fieldbus 装置用に IS 規格と FISCO を含む)	★
K5 ⁽¹⁾	米国 IS、ノンインセンディブ、防爆の組み合わせ (Fieldbus 装置用に IS 規格と FISCO を含む)	★
KB ⁽¹⁾	米国とカナダ IS、防爆、ノンインセンディブの組み合わせ (Fieldbus 装置用に IS 規格と FISCO を含む)	★
I6 ⁽¹⁾	カナダ IS/FISCO、および Division 2 (Fieldbus 装置用に IS 規格と FISCO を含む)	★
K6 ⁽¹⁾	カナダ IS、FISCO Division 2、および防爆の組み合わせ (Fieldbus 装置用に IS 規格と FISCO を含む)	★
E1	ATEX 耐圧防爆認証	★
N1	ATEX タイプ n 認証	★
I1 ⁽¹⁾	ATEX 本質安全防爆認証 (Fieldbus 装置用に IS 規格と FISCO を含む)	★
K1 ⁽¹⁾	ATEX IS、耐圧防爆、粉じん発火、およびタイプ n の組み合わせ (Fieldbus 装置用に IS 規格と FISCO を含む)	★
ND	ATEX 粉じん発火防止認証	★
KA ⁽¹⁾	ATEX/カナダ 本質安全と防爆の組み合わせ (Fieldbus 装置用に IS 規格と FISCO を含む)	★
E7	IECEX 耐圧防爆認証	★
N7	IECEX タイプ 'n' 認証	★
I7 ⁽¹⁾⁽²⁾	IECEX 本質安全防爆	★
K7 ⁽¹⁾⁽²⁾	IECEX 本質安全防爆、耐圧防爆、粉じん発火防止、およびタイプ n の組み合わせ	★
E2 ⁽²⁾	ブラジル 耐圧防爆	★
I2 ⁽²⁾	ブラジル本質安全防爆	★
E4 ⁽²⁾	日本 耐圧防爆認証	★
E3 ⁽²⁾	中国 耐圧防爆認証	★
I3 ⁽¹⁾⁽²⁾	中国本質安全防爆	★
N3	中国タイプ n	★
KM	関税同盟技術規則 (EAC) 耐圧防爆、本質安全防爆	★
IM	関税同盟技術規則 (EAC) 本質安全防爆	★
EM	関税同盟技術規則 (EAC) 耐圧防爆	★

(1) IS 認証を FOUNDATION® Fieldbus で注文される場合、IS および FISCO IS 両方の規格の認証が適用されます。機器のラベルは適切に付されます。

(2) HART® または FOUNDATION Fieldbus モデルと注文する場合は、提供されているかどうか工場にお問い合わせください。

その他のオプション

Plantweb™ 制御機能

コード	説明	
A01	FOUNDATION™ Fieldbus 高度制御ファンクションブロック一式	★

Plantweb 高度診断機能

コード	説明	
D01	FOUNDATION Fieldbus センサとプロセス診断一式: 熱電対診断、最小/最大トラッキング	★
DA1	HART® センサとプロセス診断一式: 熱電対診断、最小/最大トラッキング	★

性能強化

コード	説明	
PT ⁽¹⁾	Rosemount X-well テクノロジを使用した温度測定アセンブリ	★
P8 ⁽²⁾	強化されたトランスミッタの精度	★

(1) FOUNDATION Fieldbus モデルでは使用できません。

(2) 精度強化はRTD のみが対象ですが、どのセンサタイプとも注文できます。

取付けブラケット

コード	説明	
B4	2 インチパイプ用の「U」字形取り付けブラケット - すべての SST	★
B5	2 インチパイプまたはパネル取付け用の「L」字形取り付けブラケット - すべての SST	★
BH	2 インチパイプまたはパネル取付け用の「L」字形取り付けブラケット - 316 SST	★

ディスプレイ

コード	説明	
M5	液晶ディスプレイ	★

外部接地

コード	説明	
G1	外部接地ラグアセンブリ	★

過渡電流保護装置

コード	説明	
T1	一体型過渡電流保護装置	★

ソフトウェア設定

コード	説明	
C1	日付、記述子、メッセージのカスタム設定 (注文と共に 設定データシート が必要)	★

ラインフィルタ

コード	説明	
F5	50 Hz ライン電圧フィルタ	★

アラームレベルの設定

FOUNDATION™ Fieldbus モデルでは使用できません。

コード	説明	
A1	NAMUR アラームと飽和レベル、高アラーム	★
CN	NAMUR アラームと飽和レベル、低アラーム	★

低アラーム

コード	説明	
C8	低アラーム (標準的な Rosemount のアラームと飽和値)	★

センサトリム

コード	説明	
C2	トランスミッタ・センサ適合 - トリムから PT100 RTD 校正スケジュール (Callendar-Van Dusen 定数)	★
C7	トリムから非標準センサ (特殊センサ - ユーザがセンサ情報を提供する必要があります)	

5 点校正

コード	説明	
C4	5 点校正 (校正証明書を作成するためには Q4 オプションコードが必要)	★

校正証明書

コード	説明	
Q4	校正証明書 (3 点校正)	★
QG	校正証明書と GOST 証明書	★
QP	校正証明書と改ざん防止シール	★

デュアル入力カスタム構成 (測定タイプ・オプション・コード 2 のみに提供)

コード	説明	
U1	Hot Backup™ (ホットバックアップ)	★

コード	説明	
U2 ⁽¹⁾	ホットバックアップの平均温度とセンサ・ドリフト・アラート - 警告モード	★
U3 ⁽¹⁾	ホットバックアップの平均温度とセンサ・ドリフト・アラート - アラームモード	★
U5	示差温度	★
U6	平均温度	★
U7	初回良好温度	★
U4	2つの個別センサ	

(1) FOUNDATION™ Fieldbus モデルでは使用できません。

管理輸送

FOUNDATION Fieldbus モデルでは使用できません。

コード	説明	
D3	管理輸送承認 (カナダ)	
D4	MID 管理輸送 (欧州)	

安全のための品質認証

コード	説明	
QS	FMEDA データの事前使用証明書 (HART® のみ)	★
QT	IEC 61508 安全認証 (FMEDA データ証明書付き) (HART のみ)	★

低温

コード	説明	
BR6	-76 °F (-60 °C) 低温動作	★

コンジット電気コネクタ

本質安全防爆認証でのみ使用できます。FM 本質安全またはノンインセンディブ認証 (オプションコード I5) の場合、4X レベルを維持するために Rosemount 図面 03151-1009 に従って取り付けてください。

コード	説明	
GE	M12、4ピン、オスコネクタ (eurofast®)	★
GM	A サイズミニ、4ピン、オスコネクタ (minifast®)	★

HART リビジョン構成

コード	説明	
HR7	HART Revision 7 に設定済み	★

取付けオプション

コード	説明	
XA	別途指定されて伝送器に組み込まれているセンサ	★

製品の延長保証

コード	説明	
WR3	3年限定保証	★
WR5	5年限定保証	★

Rosemount X-well テクノロジーのご注文方法

Rosemount X-well™ 技術は、温度監視用途に対応するものであり、制御または安全用途を意図したものではありません。この技術は、Rosemount 0085 パイプクランプセンサを使用して工場で組み立てられた直付け構成の Rosemount 3144P トランスミッタで使用できます。リモートマウント構成では使用できません。Rosemount X-well 技術は、工場で供給および組み立てられた Rosemount 0085 センサ・シルバーチップ付きシングル・エレメント・センサ (延長部の長さ 3.15 インチ [80 mm]) でのみ指定通りに機能します。他のセンサと併用した場合は、指定通りに機能しません。

表 1 : Rosemount 3144P 温度トランスミッタ X-well テクノロジーのオプションコードの要件

コード	説明
D1-D4	アルミニウム製フィールド・マウント・ハウジング
PT	Rosemount X-well テクノロジーを組み込んだ温度計測
A	4~20 mA (HART® プロトコルベースのデジタル信号)
XA	別途指定されて伝送器に組み込まれているセンサ
C1	日付、記述子、メッセージ、ワイヤレスパラメータのカスタム設定 (注文と共に 設定データシート が必要)
HR7	HART Revision 7 に設定済み

表 2 : X-well テクノロジーと併用するための、Rosemount 0085 パイプ・クランプ・センサのオプションコード要件

コード	説明
N	接続ヘッドなし
3	センサ接続
P1	センサタイプ
J	延長部タイプ
0080	延長部の長さ
XA	特定の温度トランスミッタへのセンサ組込み

Rosemount X-well アセンブリはほとんどの Rosemount 0085 パイプ・クランプ・センサの直径サイズで使用できます。

アセンブリの代表的な型番:
3144P D 1A 1 NA M5 PT C1 HR7 XA
0085 N 3 P1 J 0080 U 0169 N XA

仕様

HART[®] および FOUNDATION[™] Fieldbus

機能の仕様

入力

ユーザによる選択が可能。センサオプションについては、表 3 を参照してください。

出力

4~20 mA/HART のいずれかを搭載した 2 線式機器、温度または入力に対して線形、または FOUNDATION[™] Fieldbus 通信 (ITK 6.0.1 準拠) を備えた完全なデジタル出力

絶縁

500 Vdc (500 Vrms 707 Vpeak)、50/60 Hz に対して規定される入出力絶縁。

湿度限界

0 ~ 99 % 相対湿度、結露なし

更新時間

1 つのセンサで約 0.5 秒 (デュアルセンサでは 1 秒)

物理的仕様

材質の選択

Emerson は、幅広い用途で優れた性能を発揮する構造部品の材質をはじめ、多様な製品オプションや構成と共にさまざまな Rosemount 製品を提供しています。Rosemount 製品情報は、用途に適した選択を行っていただくためのガイドになるものです。特定の用途に応じて製品、素材、オプション、コンポーネントを指定する際、すべてのプロセスパラメータ (化学成分、温度、圧力、流量、研磨剤、汚染物質など) の慎重な分析をお客様単独の責任において行ってください。当社は、プロセス流体やその他のプロセスパラメータが、選択した製品、オプション、構成、または構造材質に適合するかを評価または保証する立場にはありません。

仕様への適合 ($\pm 3\sigma$ [シグマ])

技術的優位性、先進的な製造技法、そして統計的なプロセス管理によって仕様適合を $\pm 3\sigma$ 以下に抑えます。

コンジット接続口

標準のフィールド・マウント・ハウジングには、 $\frac{1}{2}$ ~14 インチの NPT コンジット導入口があります。PG13.5 (PG11)、M20 3 1.5 (CM20)、または JIS G $\frac{1}{2}$ など、その他のコンジット導入口タイプもあります。その他の導入口タイプを注文される場合、これらのコンジットタイプが正しく収まるようにアダプタが標準フィールド・ハウジングに取り付けられています。

構成材質

筐体	低銅アルミまたは CF-8M (鋳造版の 316 ステンレス鋼)
塗料	ポリウレタン
O リング	Buna N

取付けの仕様

トランスミッタはセンサに直接取り付けすることができます。オプションの取付けブラケット (コード B4 と B5) を選択すると、別置に対応できます。図 6 を参照してください。

トランスミッタの重量

アルミニウム	3.1 lb.(1.4 kg)
--------	-----------------

ステンレス鋼 7.8 lb.(3.5 kg)

エンクロージャ等級

タイプ 4X

IP66 および IP68

安定性

RTD: RTD の場合、2 年間で表示値の $\pm 0.1\%$ または $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0.18\text{ }^{\circ}\text{F}$) のいずれか大きい方

熱電対: 熱電対 の場合、1 年間で表示値の $\pm 0.1\%$ または $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0.18\text{ }^{\circ}\text{F}$) のいずれか大きい方

5 年安定性

RTD: 5 年間で表示値の $\pm 0.25\%$ または $0.25\text{ }^{\circ}\text{C}$ のいずれか大きい方。

熱電対: 5 年間で表示値の $\pm 0.5\%$ または $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ のいずれか大きい方。

振動による影響

以下について IEC 60770-1、1999 に準じた性能に影響がないことを試験しています。

周波数	振動
10 ~ 60 Hz	変位 0.21 mm
60 ~ 2000 Hz	3 g 最大加速度

自動校正

アナログ-デジタル測定回路は、動的測定値を非常に安定し正確な内部基準素子と比較することによって、個々の温度更新に対して自動的に自己校正を実施しています。

無線周波妨害 (RFI) の影響

最悪の場合の RFI による影響は、IEC 61000-4-3, 30 V/m (HART®)/20 V/m (HART 熱電対 (T/C)) /10 V/m (FOUNDATION Fieldbus) に従って、80~1000 MHz、シールドなしケーブルの条件で試験を実施した場合、トランスミッタの公称精度仕様 () と同じです。

電磁適合性 (EMC)

EN61326 と NAMUR NE-21 のすべての産業用環境要件に適合。EMC 放射ノイズ測定中の最大偏差 1% 未満。

注

サージ発生中、機器が最大 EMC 偏差の限界を超えることがありますが、機器は自己復旧し、指定された始動時間内に通常運転に復帰します。

外部接地ねじアセンブリ

外部接地ねじアセンブリを注文する場合は、**コード G1** を指定してください。ただし、一部の認可オプションの場合、トランスミッタの出荷時に接地ねじアセンブリが同梱されているため、注文コード G1 を注文する必要はありません。以下の表に、外部接地ねじアセンブリを含んだ認可オプションを示します。

認可タイプ	外部接地ネジ同梱の有無 ⁽¹⁾
E5、I1、I2、I5、I6、I7、K5、K6、KB、NA	なし - オプションコード G1 が必要
E1、E2、E3、E4、E7、K1、K7、KA、N1、N7、ND、NF	あり

(1) G1 オプションに含まれる部品は、一体型保護装置オプションコード T1 に付属しています。T1 を注文する場合、G1 オプションコードを別途注文する必要はありません。

ハードウェアタグ

- 無料
- 28 文字 2 行 (全 56 文字)
- タグはステンレス鋼製
- トランスミッタへの永久的な取り付け
- 文字の高さ 1/16 インチ (1.6 mm)
- ご要望によりワイヤ付きタグもお選びいただけます。12 文字 5 行 (全 60 文字)

ソフトウェアタグ

- HART[®] トランスミッタは、HART 5 モードで 8 文字まで、HART 7 モードで 32 文字まで保存できます。FOUNDATION Fieldbus トランスミッタは 32 文字まで保存できます。
- さまざまなソフトウェアおよびハードウェアタグで注文できます。
- ソフトウェアタグの文字を指定しない場合、ハードウェアタグの最初の 8 字がデフォルトの文字になります。

トランスミッタの精度

表 3: トランスミッタの精度

センサのオプション	センサ基準	入力範囲		最小スパン ⁽¹⁾		デジタル精度 ⁽²⁾		精度強化 ⁽³⁾	D/A 精度 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
		°C	°F	°C	°F	°C	°F		
2、3、4 線式 RTD		°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	
Pt 100 (α = 0.00385)	IEC 751	-200 ~ 850	-328 ~ 1,562	10	18	± 0.10	± 0.18	± 0.08	スパンの ± 0.02 %
Rosemount X-well Pt 100	(α = 0.00385)	IEC 751	-58 ~ 572	10	18	± 0.29	± 0.52	該当なし	スパンの ± 0.02 %
Pt 200 (α = 0.00385)	IEC 751	-200 ~ 850	-328 ~ 1,562	10	18	± 0.22	± 0.40	± 0.176	スパンの ± 0.02 %
Pt 500 (α = 0.00385)	IEC 751	-200 ~ 850	-328 ~ 1,562	10	18	± 0.14	± 0.25	± 0.112	スパンの ± 0.02 %
Pt 1000 (α = 0.00385)	IEC 751	-200 ~ 300	-328 ~ 1,193	10	18	± 0.10	± 0.18	± 0.08	スパンの ± 0.02 %
Pt 100 (α = 0.003916)	JIS 1604	-200 ~ 645	-328 ~ 1,193	10	18	± 0.10	± 0.18	± 0.08	スパンの ± 0.02 %
Pt 200 (α = 0.003916)	JIS 1604	-200 ~ 645	-94 ~ 572	10	± 0.22	± 0.40	± 0.40	± 0.176	スパンの ± 0.02 %
Ni 120	Edison カーブ No. 7	-70 ~ 300	-58 ~ 482	10	18	± 0.08	± 0.14	± 0.064	スパンの ± 0.02 %

表 3: トランスミッタの精度 (続き)

センサのオプション	センサ基準	入力範囲		最小スパン ⁽¹⁾		デジタル精度 ⁽²⁾		精度強化 ⁽³⁾	D/A 精度 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
Cu 10	Edison 銅巻線 No. 15	-50 ~ 250	-328 ~ 1,022	10	18	± 1.00	± 1.80	± 0.8	スパンの ± 0.02 %
Pt 50 (α=0.00391)	GOST 6651-94	-200 ~ 550	-328 ~ 1,022	10	18	± 0.20	± 0.36	± 0.16	スパンの ± 0.02 %
Pt 100 (α=0.00391)	GOST 6651-94	-200 ~ 550	-328 ~ 1,022	10	18	± 0.10	± 0.18	± 0.08	スパンの ± 0.02 %
Cu 50 (α=0.00426)	GOST 6651-94	-50 ~ 200	-58 ~ 392	10	18	± 0.34	± 0.61	± 0.272	スパンの ± 0.02 %
Cu 50 (α=0.00428)	GOST 6651-94	-185 ~ 200	-301 ~ 392	10	18	± 0.34	± 0.61	± 0.272	スパンの ± 0.02 %
Cu 100 (α=0.00426)	GOST 6651-94	-50 ~ 200	-58 ~ 392	10	18	± 0.17	± 0.31	± 0.136	スパンの ± 0.02 %
Cu 100 (α=0.00428)	GOST 6651-94	-185 ~ 200	-301 ~ 392	10	18	± 0.17	± 0.31	± 0.136	スパンの ± 0.02 %
熱電対⁽⁶⁾									
タイプ B ⁽⁷⁾	NIST モノグラフ 175、IEC 584	100 ~ 1,820	212 ~ 3,308	25	45	± 0.75	± 1.35	該当なし	スパンの ± 0.02 %
タイプ E	NIST モノグラフ 175、IEC 584	-200 ~ 1,000	-328 ~ 1,832	25	45	± 0.20	± 0.36	該当なし	スパンの ± 0.02 %
タイプ J	NIST モノグラフ 175、IEC 584	-180 ~ 760	-292 ~ 1,400	25	45	± 0.25	± 0.45	該当なし	スパンの ± 0.02 %
タイプ K ⁽⁸⁾	NIST モノグラフ 175、IEC 584	-180 ~ 1,372	-292 ~ 2,501	25	45	± 0.25	± 0.45	該当なし	スパンの ± 0.02 %
タイプ N	NIST モノグラフ 175、IEC 584	-200 ~ 1,300	-328 ~ 2,372	25	45	± 0.40	± 0.72	該当なし	スパンの ± 0.02 %
タイプ R	NIST モノグラフ 175、IEC 584	0 ~ 1,768	32 ~ 3,214	25	45	± 0.60	± 1.08	該当なし	スパンの ± 0.02 %
タイプ S	NIST モノグラフ 175、IEC 584	0 ~ 1,768	32 ~ 3,214	25	45	± 0.50	± 0.90	該当なし	スパンの ± 0.02 %
タイプ T	NIST モノグラフ 175、IEC 584	-200 ~ 400	-328 ~ 752	25	45	± 0.25	± 0.45	該当なし	スパンの ± 0.02 %
DIN タイプ L	DIN 43710	-200 ~ 900	-328 ~ 1,652	25	45	± 0.35	± 0.63	該当なし	スパンの ± 0.02 %
DIN タイプ U	DIN 43710	-200 ~ 600	-328 ~ 1,112	25	45	± 0.35	± 0.63	該当なし	スパンの ± 0.02 %
タイプ W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0 ~ 2,000	32 ~ 3,632	25	45	± 0.70	± 1.26	該当なし	スパンの ± 0.02 %
GOST タイプ L	GOST R 8.585-2001	-200 ~ 800	-392 ~ 1,472	25	45	± 0.25	± 0.45	該当なし	スパンの ± 0.02 %
その他の入力タイプ									
mV 入力		-10 ~ 100 mV		3 mV		± 0.015 mV		該当なし	スパンの ± 0.02 %
2、3、4 線式 Ω 入力		0 ~ 2,000 Ω		20 Ω		± 0.35 Ω		該当なし	スパンの ± 0.02 %

(1) 入力範囲内では最大/最小スパン制限はありません。推奨最小スパンにより、ゼロ秒で減衰し、精度仕様の範囲内でノイズを保持します。

- (2) デジタル精度: デジタル出力は、Field Communicator によりアクセスできます。
 (3) 精度強化は P8 モデルコードを使って注文できます。
 (4) 合計アナログ精度は、デジタル精度および D/A 精度の和です。
 (5) HART® 4~20 mA 機器が対象です。
 (6) 熱電対測定のデジタル精度合計: デジタル精度の合計値 +0.25 °C (0.45 °F) (冷接点精度)
 (7) NIST タイプ B のデジタル精度は、100 ~ 300 °C (212 ~ 572 °F) において ±3.0 °C (±5.4 °F) です。
 (8) NIST タイプ K のデジタル精度は、-180 ~ -90 °C (-292 ~ -130 °F) において ±0.50 °C (±0.9 °F) です。

基準精度の例 (HART プロトコルのみ)

Pt 100 ($\alpha = 0.00385$) センサ入力 を 0~100 °C のスパンで使用する場合、デジタル精度は ±0.10 °C、D/A 精度は 100 °C の ±0.02 % または ±0.02 °C、合計 = ±0.12 °C になります。

2つのセンサタイプには容量差が存在します (デュアルセンサオプション)。

すべての設定差に対して入力範囲は X から Y であり、次のようになります。

- X = センサ 1 の最小値 - センサ 2 の最大値、および
- Y = センサ 1 の最大値 - センサ 2 最小値

温度差構成のデジタル精度 (デュアルセンサオプション、HART プロトコルのみ)

- センサタイプが類似している (たとえば、両方とも RTD であるか両方とも熱電対 (T/C)): デジタル精度 = それぞれのセンサタイプの最悪条件下の精度の 1.5 倍
- センサタイプが異なる (たとえば、1 つが RTD で 1 つが T/C): デジタル精度 = センサ 1 の精度 + センサ 2 の精度

周囲温度の影響

トランスミッタは、周囲温度が -40~85 °C (-40~185 °F) の場所に設置するようにしてください。優れた精度を維持するため、トランスミッタはこれらの周囲温度範囲にわたって工場個別に特性化が行われます。

表 4: デジタル精度への周囲温度の影響

センサのオプション	センサ基準	周囲温度が 1.0 °C (1.8 °F) 変化することの影響 ⁽¹⁾⁽²⁾	入力温度 (T)	D/A の影響 ⁽³⁾
2、3、または 4 線式 RTD				
Pt 100 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	0.0015 °C (0.0027 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
Rosemount X-well Pt 100 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	0.0058 °C (0.0104 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
Pt 200 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	0.0023 °C (0.00414 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
Pt 500 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	0.0015 °C (0.0027 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
Pt 1000 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	0.0015 °C (0.0027 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
Pt 100 ($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	0.0015 °C (0.0027 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
Pt 200 ($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	0.0023 °C (0.00414 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
Ni 120	Edison カーブ No. 7	0.0010 °C (0.0018 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
Cu 10	Edison 銅巻線 No. 15	0.015 °C (0.027 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
Pt 50 ($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	0.003 °C (0.0054 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
Pt 100 ($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	0.0015 °C (0.0027 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
Cu 50 ($\alpha = 0.00426$)	GOST 6651-94	0.003 °C (0.0054 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
Cu 50 ($\alpha = 0.00428$)	GOST 6651-94	0.003 °C (0.0054 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
Cu 100 ($\alpha = 0.00426$)	GOST 6651-94	0.0015 °C (0.0027 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
Cu 100 ($\alpha = 0.00428$)	GOST 6651-94	0.0015 °C (0.0027 °F)	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %

表 4: デジタル精度への周囲温度の影響 (続き)

センサのオプション	センサ基準	周囲温度が 1.0 °C (1.8 °F) 変化することの影響 ⁽¹⁾⁽²⁾	入力温度 (T)	D/A の影響 ⁽³⁾
熱電対				
タイプ B	NIST モノグラフ 175、IEC 584	0.014 °C 0.029 °C - (T - 300) の 0.0021 % 0.046 °C - (T - 100) の 0.0086 %	T ≥ 1000 °C 300 °C ≤ T < 1000 °C 100 °C ≤ T < 300 °C	スパンの 0.001 %
タイプ E	NIST モノグラフ 175、IEC 584	0.004 °C + T の 0.00043 %	該当なし	スパンの 0.001 %
タイプ J	NIST モノグラフ 175、IEC 584	0.004 °C + T の 0.00029 % 0.004 °C + 絶対値 の 0.0020 %T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	スパンの 0.001 %
タイプ K	NIST モノグラフ 175、IEC 584	0.005 °C + T の 0.00054 % 0.005 °C + 絶対値 の 0.0020 %T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	スパンの 0.001 %
タイプ N	NIST モノグラフ 175、IEC 584	0.005 °C + T の 0.00036 %	すべて	スパンの 0.001 %
タイプ R	NIST モノグラフ 175、IEC 584	0.015 °C 0.021 °C - T の 0.0032 %	T ≥ 200 °C T < 200 °C	スパンの 0.001 %
タイプ S	NIST モノグラフ 175、IEC 584	0.015 °C 0.021 °C - T の 0.0032 %	T ≥ 200 °C T < 200 °C	スパンの 0.001 %
タイプ T	NIST モノグラフ 175、IEC 584	0.005 °C 0.005 °C + 絶対値 の 0.0036 %T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	スパンの 0.001 %
DIN タイプ L	DIN 43710	0.0054 °C + R の 0.00029 % 0.0054 °C + 絶対値 の 0.0025 %T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	スパンの 0.001 %
DIN タイプ U	DIN 43710	0.0064 °C 0.0064 °C + 絶対値 の 0.0043 %T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	スパンの 0.001 %
タイプ W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0.016 °C 0.023 °C + T の 0.0036 %	T ≥ 200 °C T < 200 °C	スパンの 0.001 %
GOST タイプ L	GOST R 8.585-2001	0.005 > 0 °C 0.005 - 0.003 % < 0 °C	該当なし	スパンの 0.001 %
その他の入力タイプ				
mV 入力		0.00025 mV	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %
2、3、4 線式 Ω 入力		0.007 Ω	センサ入力範囲全体	スパンの 0.001 %

(1) 周囲温度の変化は、トランスミッタの校正温度を基準としています (20 °C [68 °F])。

(2) 周囲温度の影響の仕様は、28 °C (50 °F) 以上の範囲で有効です。

(3) HART[®]/4~20 mA 機器が対象です。

プロセス温度の影響

表 5 : 周囲温度とプロセス温度の相違がデジタル精度に与える影響

センサオプション	センサ基準	周囲温度とプロセス温度の差 1.0 °C (1.8 °F) あたりの影響 ⁽¹⁾	入力温度 (T)
Rosemount X-well Pt 100 (α = 0.00385)	IEC 751	± 0.01 °C (0.018 °F)	センサ入力範囲全体

(1) 安定した状態のプロセスと周囲の条件下で有効

温度の影響の例

Pt 100 (α = 0.00385) センサ入力を 0 ~ 100 °C の範囲、周囲温度 30 °C で使用すると、次のようになります。

デジタル温度の影響

$$0.0015 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C} \times (30 - 20 \text{ } ^\circ\text{C}) = 0.015 \text{ } ^\circ\text{C}$$

D/A の影響 (HART/4~20 mA のみ)

- $[0.001 \text{ } \%/^\circ\text{C} \text{ の範囲}] \times 100 \text{ } ^\circ\text{C} \times |(30 - 20 \text{ } ^\circ\text{C})| = \text{ } ^\circ\text{C DA の影響}$
- $[0.001 \text{ } \%/^\circ\text{C} \times 100] \times |(30 - 20)| = 0.01 \text{ } ^\circ\text{C}$

最悪誤差

$$\text{デジタル} + \text{D/A} + \text{デジタル温度の影響} + \text{D/A の影響} = 0.10 \text{ } ^\circ\text{C} + 0.02 \text{ } ^\circ\text{C} + 0.015 \text{ } ^\circ\text{C} + 0.01 \text{ } ^\circ\text{C} = 0.145 \text{ } ^\circ\text{C}$$

確率誤差合計

$$\sqrt{0.10^2 + 0.02^2 + 0.015^2 + 0.01^2} = 0.10 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Rosemount X-well の温度影響の例

周囲温度 30 °C、プロセス温度 100 °C で Rosemount X-well テクノロジーを使用する場合:

デジタル周囲温度の影響:

- $0.0058 \text{ } ^\circ\text{C} \times (30 - 20) = 0.058 \text{ } ^\circ\text{C}$

プロセス温度の影響:

- $0.01 \text{ } ^\circ\text{C} \times (100 - 30) = 0.70 \text{ } ^\circ\text{C}$

最悪誤差:

- デジタル精度 + デジタル周囲温度影響 + プロセス温度影響 =
 $0.29 \text{ } ^\circ\text{C} + 0.058 \text{ } ^\circ\text{C} + 0.70 \text{ } ^\circ\text{C} = 1.05 \text{ } ^\circ\text{C}$

確率誤差合計:

- $\sqrt{0.29^2 + 0.058^2 + 0.70^2} = 0.76 \text{ } ^\circ\text{C}$

HART[®]/4-20 mA 仕様

電源

外部電源が必要です。トランスミッタは 12.0~42.4 Vdc トランスミッタ端子電圧で動作します (250 Ω の負荷、18.1 Vdc 電源電圧が必要)。トランスミッタの電源端子の定格は 42.4 Vdc です。

配線図

図 8 を参照してください。

アラーム

アラームおよび飽和レベルは、有効な値について、オプションコード C1 を使用した工場出荷時カスタム設定を利用可能です。これらの値は、Field Communicator を使用して現場で設定することもできます。

過渡電流保護 (オプション コード T1)

過渡電流保護装置を使用することで、落雷、溶接、大負荷電気機器や開閉装置によるループ配線への過渡電流でトランスミッタが損傷するのを防ぎます。過渡電流保護電子機器は、標準的なトランスミッタの端子台に取り付けるアドオンアセンブリに含まれています。外部接地ラグアセンブリ (コード G1) は過渡プロテクタに含まれています。過渡電流保護装置は次の規格に従ってテストされています。

- IEEE C62.41-1991 (IEEE 587)/場所区分 B3。6 kV/3 kA ピーク (1.2 x 50 μ S 波 8 x 20 μ S コンビネーションウェーブ) 6 kV/0.5 kA ピーク (100 kHz リング波) EFT, 4 kV ピーク、2.5 kHz、5x50 nS
- 保護装置によって加えられるループ抵抗: 最大 22 Ω
- 公称制限電圧: 90 V (共通モード)、77 V (通常モード)

ローカルディスプレイ

オプションの 5 桁表記の液晶ディスプレイには 0~100 % の棒グラフが表示されます。数字の高さは 0.4 インチ (8 mm) です。ディスプレイオプションには、工学単位 (°F、°C、°R、K、 Ω 、ミリボルト)、パーセント、ミリアンペアがあります。また、工学単位/ミリアンペア、センサ 1/センサ 2、センサ 1/センサ 2/示差温度、センサ 1/センサ 2/平均温度を切り替えることもできます。小数点を含むすべてのディスプレイオプションは、Field Communicator または AMS Device Manager を使って現場で再設定することができます。

ターンオン時間

ダンピング値を 0 秒に設定している場合、伝送器に電力を印加してから 6 秒未満で仕様に適合した性能が達成されます。

電源の影響

1V あたり ± 0.005 % 未満

SIS 安全伝送器故障値

IEC 61508 安全認証 SIL 2 および SIL 3 の請求限度

- 安全性精度: スパン ≥ 100 °C: プロセス変数スパンの ± 2 %:
- スパン < 100 °C: ± 2 °C
- 安全応答時間: 5 秒
- 安全基準および FMEDA レポートについては以下を参照: [Emerson.com/Rosemount/Support](https://www.emerson.com/Rosemount/Support)
- SIL3 アプリケーションに適したソフトウェア

温度限界

表 6: 温度限界

説明	動作限界	保管限界
液晶ディスプレイがない場合	-40 ~ 185 °F -40 ~ 85 °C	-76 ~ 250 °F -60 ~ 120 °C

表 6: 温度限界 (続き)

説明	動作限界	保管限界
液晶ディスプレイがある場合 ⁽¹⁾	-40 ~ 185 °F -40 ~ 85 °C	-76 ~ 185 °F -60 ~ 85 °C

(1) -4 °F (-20 °C) 未満の場合、液晶ディスプレイが読みにくくなることもあり、表示の更新に時間がかかります。

フィールド通信機の接続

フィールド通信機の接続は電源/信号ブロックに常時固定されています。

故障モード

Rosemount 3144P 温度トランスミッタは、ソフトウェアとハードウェアの故障モード検出機能を搭載しています。マイクロプロセッサのハードウェアまたはソフトウェアが故障した場合、独立した回路がバックアップアラーム出力を発するようになっています。

アラームレベルは、故障モードスイッチを使って選択できます。故障が発生すると、ハードウェアスイッチの位置によって、出力 (HIGH または LOW) が出される方向が決まります。スイッチはデジタル/アナログ (D/A) 変換器に入力され、マイクロプロセッサが故障しても適切なアラーム出力を行います。トランスミッタが故障モードで出力する値は、動作設定が標準か NAMUR 準拠 (NAMUR 勧告 NE 43) かにによって異なります。標準および NAMUR 準拠の動作に応じた値は次の通りです。

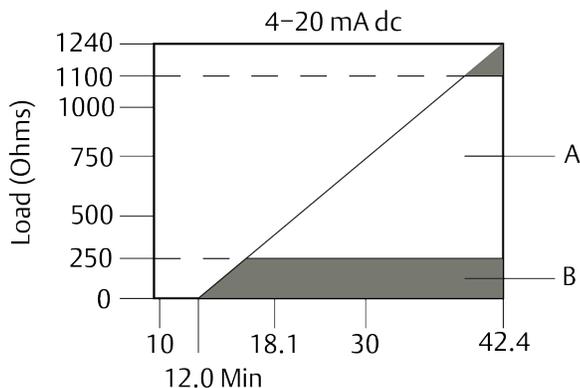
表 7: 動作パラメータ

	標準 ⁽¹⁾	NAMUR 準拠 ⁽¹⁾
線形出力	$3.9 \leq I \leq 20.5$	$3.8 \leq I \leq 20.5$
故障 高	$21 \leq I \leq 23$ (デフォルト)	$21.5 \leq I \leq 23$ (デフォルト)
故障 低	$I \leq 3.75$	$I \leq 3.6$

(1) ミリアンペア単位で測定

負荷制限

最大負荷 = $40.8 \times (\text{供給電圧} - 12.0)$ 、過渡電流保護なし (任意)。



A. HART® およびアナログ動作範囲

B. アナログのみの動作範囲

注

HART® 通信には、250~1100 Ω のループ抵抗が必要です。トランスミッタ端子の電源が 12 Vdc 未満の場合は、トランスミッタと通信をしないでください。

FOUNDATION™ Fieldbus の仕様

FOUNDATION Fieldbus デバイスの登録

デバイスは ITK 6.0.1 に従って試験され登録されます。

電源

標準 Fieldbus 電源で FOUNDATION Fieldbus を介して給電します。トランスミッタは 9.0~32.0 Vdc、最大 12 mA で動作します。トランスミッタの電源端子は等級 42.4 Vdc です。

配線図

図 9 を参照してください。

アラーム

AI ファンクションブロックを使用することで、ユーザーはアラームを HI-HI、HI、LO、LO-LO に設定し、さまざまな優先度レベルおよびヒステリシス設定を持たせることができます。

過渡電流保護 (オプション コード T1)

過渡電流保護装置を使用することで、落雷、溶接、大負荷電気機器や開閉装置によるループ配線への過渡電流でトランスミッタが損傷するのを防ぎます。過渡電流保護電子機器は、標準的なトランスミッタの端子台に取り付けるアドオンアセンブリに含まれています。過渡電流保護端子台は極性の影響を受けない設計ではありません。過渡電流保護装置は次の規格に対してテストされています。

- IEEE C62.41-1991 (IEEE 587)/場所区分 B3。6 kV/3 kA ピーク (1.2 x 50 μS 波 8 x 20 μS コンビネーションウェーブ) 6 kV/0.5 kA ピーク (100 kHz リング波) EFT, 4 kV ピーク、2.5 kHz、5x50 nS
- 保護装置によって加えられるループ抵抗: 最大 22 Ω
- 公称制限電圧: 90 V (共通モード)、77 V (通常モード)

FOUNDATION Fieldbus の診断機能一式 (オプションコード D01)

FOUNDATION Fieldbus 向け Rosemount 3144P 診断機能一式は、統計的プロセスモニタリング (SPM)、熱電対診断、センサ・ドリフト・アラートという形で高度な機能を提供します。SPM テクノロジーは、プロセス変数の平均偏差と標準偏差を計算してユーザーが利用できるようにします。この計算の結果を使ってプロセスの異常な状況を検出できます。

熱電対診断によって、トランスミッタは熱電対ループの抵抗を測定、モニタして、ドリフトや変化する配線接続を検出できます。

センサ・ドリフト・アラートを利用すると、1 つのプロセスポイントに設置した 2 つのセンサ間の測定の相違をモニタできます。この差分値の変化は、センサのドリフトを示している場合があります。

ローカルディスプレイ

センサ 1、センサ 2、示差温度、端子温度を含むトランスデューサと機能ブロックの DS_65 測定値をすべて表示します。ディスプレイでは 4 つまでの選択項目を切り替えることができます。本メータは、最大 5 桁の数値を工学単位 (°F、°C、°R、K、Ω、ミリボルト) で表示できます。ディスプレイの設定は、トランスミッタの設定 (標準またはカスタム) に応じて工場で行われます。これらの設定は、Field Communicator または DeltaV を使って現場で再設定することができます。また、この液晶ディスプレイでは、他の機器からの DS_65 パラメータを表示できます。

メータの設定のほか、センサ診断データも表示されます。測定ステータスが**良好**な場合、測定値が表示されます。測定ステータスが**不明確**な場合、測定値と共に「不明確」のステータスが表示されます。測定ステータスが**不良**の場合、測定値が不良である理由が表示されます。

注

予備の電子モジュールアセンブリを注文する場合、液晶ディスプレイ・トランスデューサ・ブロックにデフォルトのパラメータが表示されます。

ターンオン時間

ダンピング値を 0 秒に設定している場合、伝送器に電力を印加してから 20 秒未満で仕様に適合した性能が達成されます。

ステータス

本機器は NAMUR NE 107 に準拠しており、整合性の取れた信頼できる、標準化された機器診断情報を確実に提供します。

生産性の向上とコスト削減を図るため、機器のステータスと診断情報をオペレータと保守担当者に伝える方法を改善する新しい基準を設計しました。

自己診断機能がセンサの焼損またはトランスミッタの不具合を検出すると、測定の状態はそれらの状態に応じて更新されます。また、PID 出力を安全な値に設定するためにステータスが送信されることもあります。

FOUNDATION Fieldbus のパラメータ

スケジュールエントリ	25 (最大)
リンク	30 (最大)
仮想通信リレーションシップ (VCR)	20 (最大)

機能ブロック

- 全ブロックが一意的なブロック名 (AI_1400_XXXX など) が付いた状態で出荷されます。
- 無効な初期設定値を避けるため、全ブロックがインスタンス化されます。
- 下位互換性に対応するため、すべての Rosemount 3144P FOUNDATION Fieldbus にパラメータ COMPATIBILITY_REV が設定されています。
- ベンチ設定が容易になるように、パラメータは共通の値に初期化されます。
- 同一に見えるタグの存在による不都合を避けるため、既定のブロックタグはすべて 16 文字以下になります。
- 設定を容易にするため、既定のブロックタグには、空白文字の代わりに下線 "_" が含まれます。

リソースブロック

- 使用可能メモリ、製造 ID、デバイスタイプ、ソフトウェアタグ、一意的 ID を含むトランスミッタの物理情報を含みます。
- Plantweb™ アラートは、計装問題の診断、詳細情報の通信、およびソリューションの推奨によって Plantweb™ Insight デジタルアーキテクチャのすべての能力を発揮することを可能にします。

変換器ブロック

- センサ 1、センサ 2 および端子温度の実測温度データを含んでいます。
- センサタイプ/設定、工学単位、線形化、範囲、ダンピングおよび診断に関する情報を含みます。
- デバイスリビジョン 3 以上では変換器ブロックにホットバックアップ機能が含まれます。

液晶ディスプレイブロック (液晶ディスプレイ使用時)

- ローカルディスプレイを設定します。

アナログ入力 (AI)

- 測定値を処理して、フィールドバスセグメントで使用できるようにします。
- フィルタリング、工学単位系およびアラームの変更が可能です。
- デバイスはすべて AI ブロックがスケジュールされた状態で納品されているので、工場出荷時のデフォルトチャンネルを使用する場合、設定の必要はありません。

PID ブロック (制御機能を提供)

- フィールドでシングルループ、カスケードまたはフィードフォワード制御を実行します。

ブロック	実行時間
リソース	該当なし
変換器	該当なし
液晶ディスプレイ	該当なし
高度な診断	該当なし
アナログ入力 1、2、3、4	60 ミリ秒
自動調整付 PID 1 および 2	90 ミリ秒
入力セレクタ	65 ミリ秒
信号キャラクタライザ	60 ミリ秒
演算	60 ミリ秒
出力スプリッタ	60 ミリ秒

製品証明書

改訂 2.21 版

HART® プロトコル製品証明書付き Rosemount 3144P 温度トランスミッタについては、[HART プロトコル対応 Rosemount 3144P 温度トランスミッタと Rosemount X-well テクノロジー](#)をご覧ください。

欧州指令情報

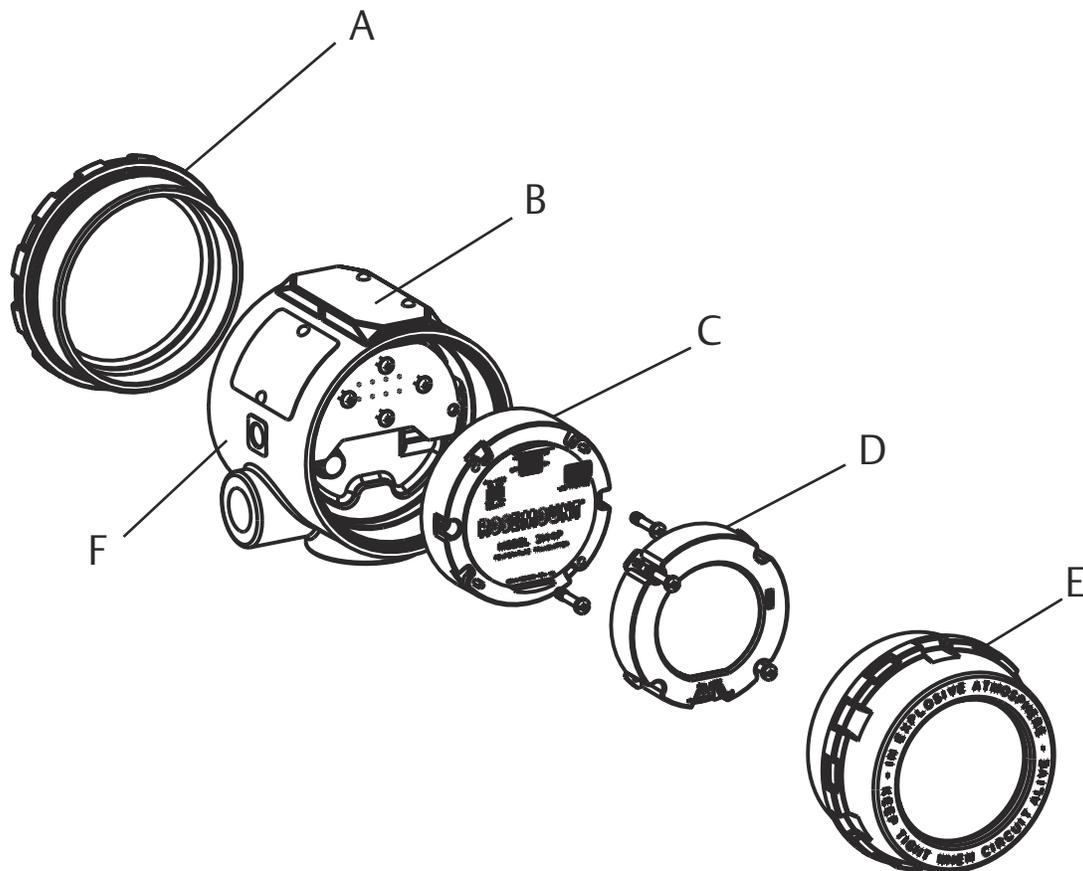
EU 適合宣言書の写しは、Rosemount 3144P 温度トランスミッタ [クイック・スタート・ガイド](#) の最後にあります。EU 適合宣言書の最新版は [Emerson.com](#) で見ることができます。

通常使用区域に関連する認証

トランスミッタは標準として、連邦労働安全衛生局 (OSHA) の認定を受けた国家認定試験機関 (NRTL) によって、設計が基本的な電氣的、機械的、および防火要件を確実に満たしていることを示すための検査と試験が実施されています。

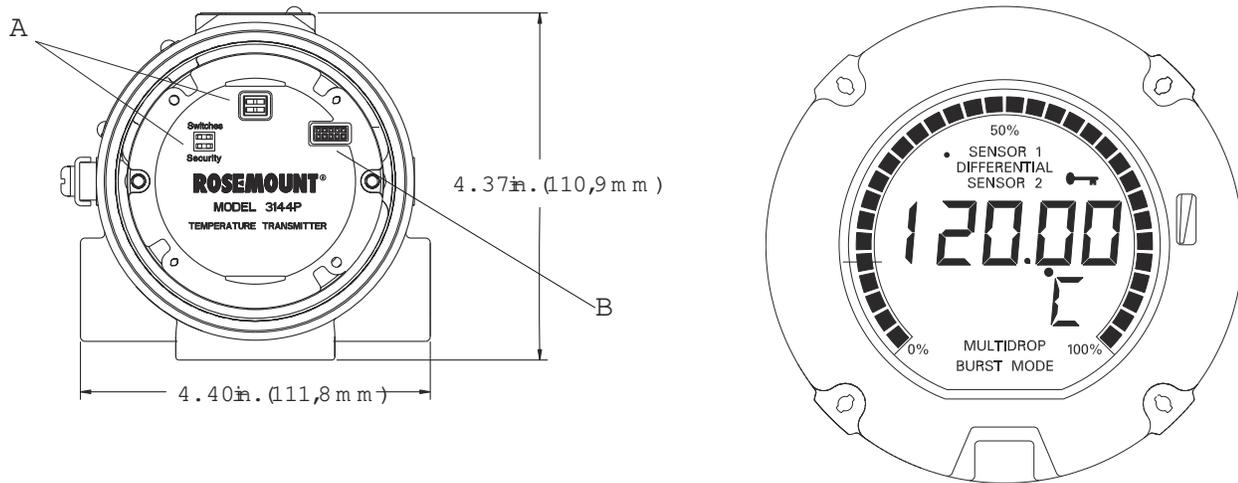
寸法図

図 2: トランスミッタの分解図



- A. ダイアフラム付きカバー
- B. 銘板
- C. 電子モジュール
- D. 液晶ディスプレイ
- E. ディスプレイカバー
- F. 固定端子ブロック付きハウジング

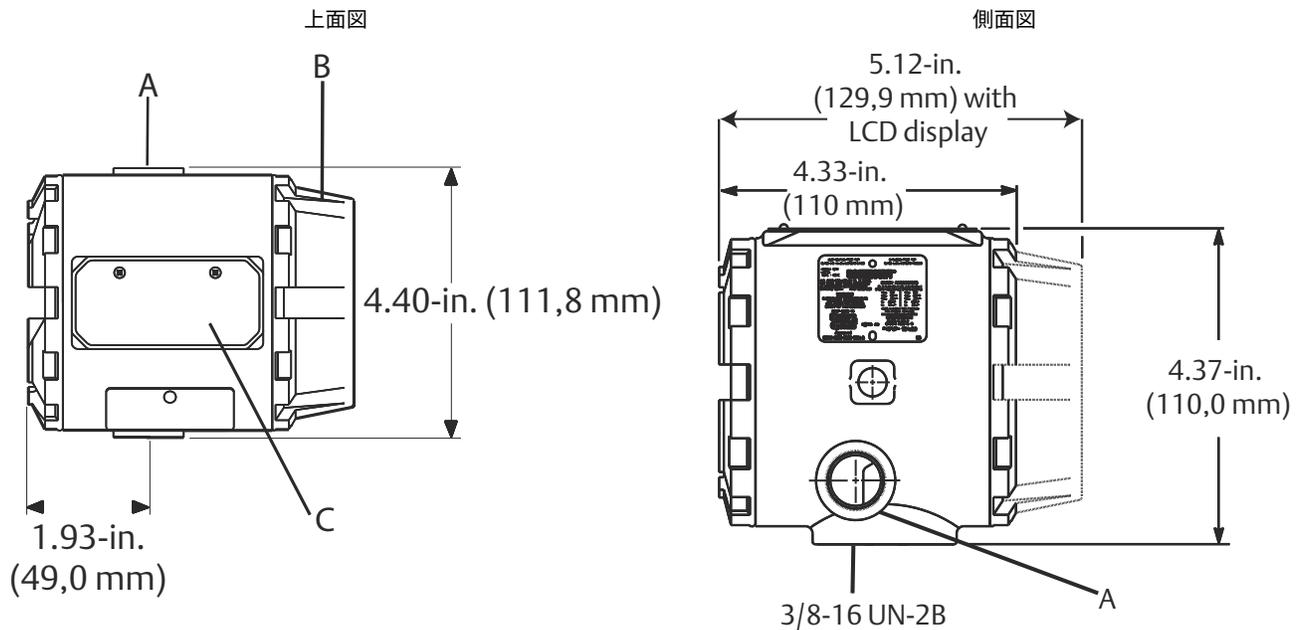
図 3: スイッチの位置と液晶ディスプレイの銘板



- A. スイッチ⁽¹⁾
- B. 液晶ディスプレイコネクタ

注
寸法はインチ(ミリメートル)で示されています。

図 4: トランスミッタの図



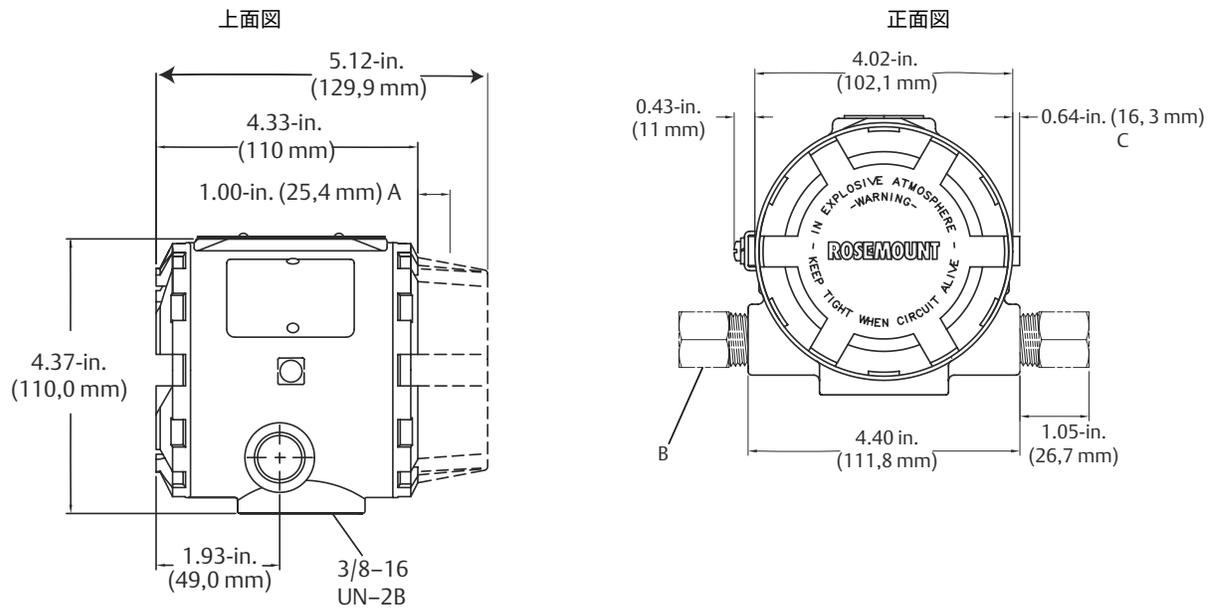
- A. コンジット導入口
- B. ディスプレイカバー
- C. 銘板

(1) アラームおよび書込禁止 (HART®)、シミュレーションおよび書込み止 (FOUNDATION™ Fieldbus)

注

寸法はインチ (ミリメートル) で示されています。

図 5: M20 3 1.5、PG 13.5 導入口付きコンジットに対応するトランスミッタ

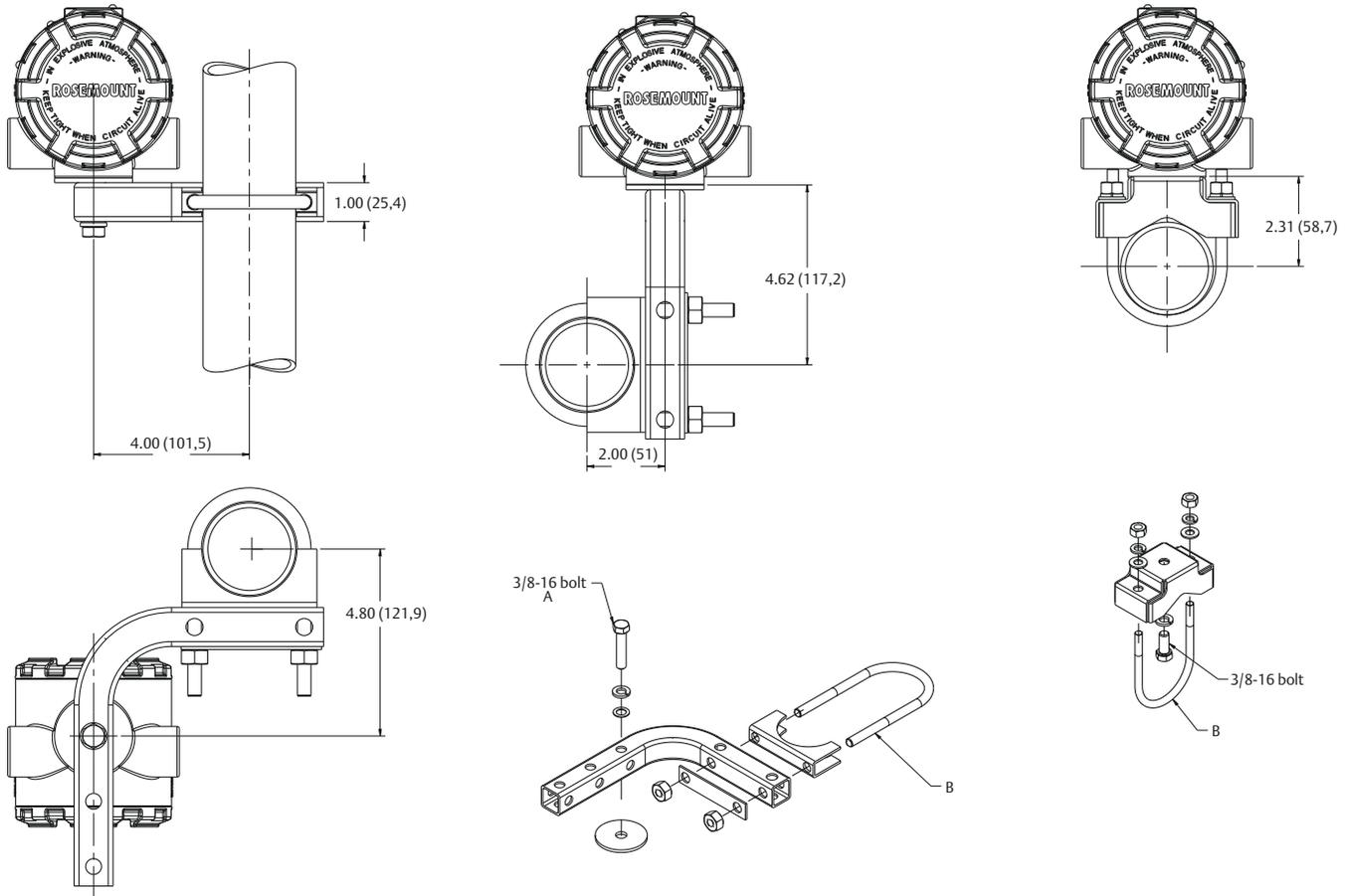


- A. カバーの取り外しに必要な間隔
- B. M20 x 1.5、PG 13.5 に対応するアダプタ
- C. 防爆/耐圧防爆クランプ (オプションコードによる)

注

寸法はインチ (ミリメートル) で示されています。

図 6: オプションのマウントブラケット付きパイプ取付け構成



- A. トランスミッタ取付け用
- B. パイプ取り付け用の 2 インチ の U 字型ボルト

注
寸法はインチ (ミリメートル) で示されています。

図 7: ユニバーサルパイプ取り付け用 Rosemount X-well アセンブリ

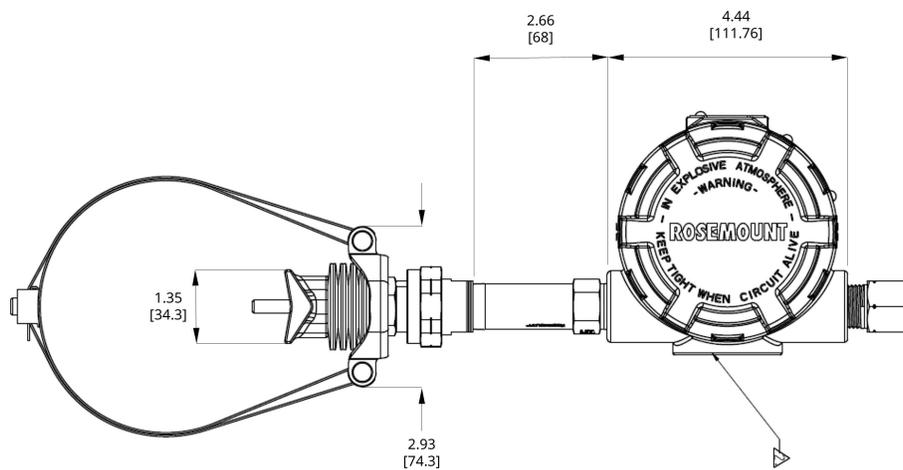
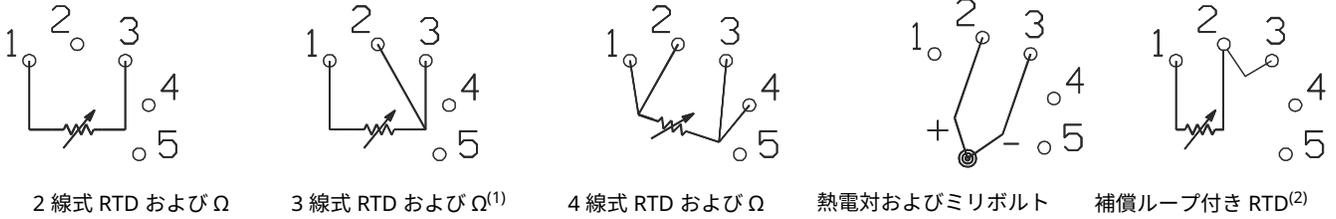
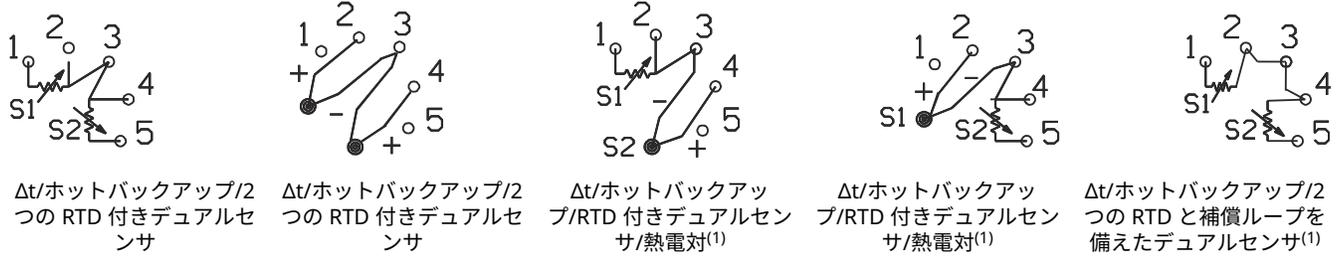


図 8 : HART®/4-20 mA

Rosemount 3144P 単一センサ接続部



Rosemount 3144P デュアルセンサ接続部



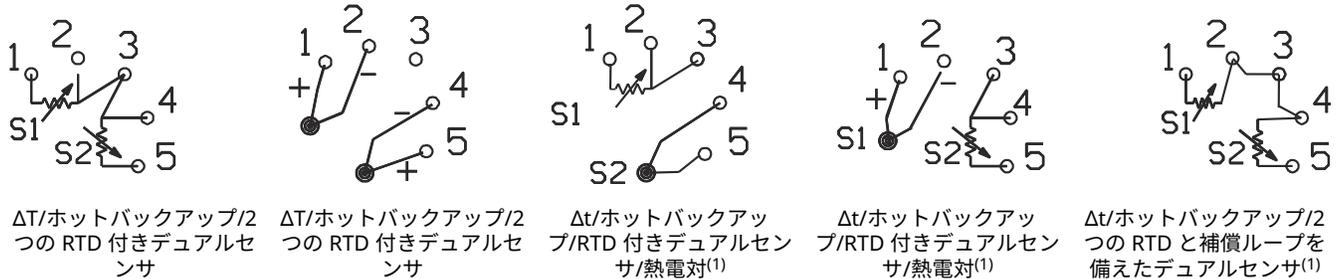
- (1) Emerson は、すべてのシングルエレメント RTD 用に 4 線式センサを提供しています。これらの RTD は、不要なリード線を分離し、電気テープで絶縁することにより、3 線式または 2 線式構成で使用します。
- (2) トランスミッタで補償ループ付き RTD を認識するには、3 線式 RTD に対応するよう構成する必要があります。

図 9 : FOUNDATION Fieldbus

Rosemount 3144P 単一センサ接続部



Rosemount 3144P デュアルセンサ接続部



- (1) Emerson は、すべてのシングルエレメント RTD 用に 4 線式センサを提供しています。これらの RTD は、不要なリード線を分離し、電気テープで絶縁することにより、3 線式または 2 線式構成で使用します。
- (2) トランスミッタで補償ループ付き RTD を認識するには、3 線式 RTD に対応するよう構成する必要があります。

トランスミッタの標準設定

標準設定とカスタム設定の両方を変更することができます。指定のない限り、トランスミッタは次のように設定された状態で出荷されます。

標準設定	
4 mA 値/下限 (HART®/4~20 mA) 測定ポイント LO (FOUNDATION™ Fieldbus)	0 °C
20 mA 値/上限 (HART/4~20 mA) 測定ポイント HI (FOUNDATION Fieldbus)	100 °C
ダンピング	5 秒
出力	温度に対して線形
故障モード (HART/4~20 mA)	高
線間電圧フィルタ	60 Hz
ソフトウェアタグ	ソフトウェアタグを参照
オプションの一体型ディスプレイ	単位および mA/センサ 1 の単位
単一センサオプション	
センサタイプ	4 線式、Pt 100 a = 0.00385 RTD
1 次変数 (HART/4~20 mA) アナログ入力 (AI) 1400 (FOUNDATION Fieldbus)	センサ 1
2 次変数 AI 1600 (FOUNDATION Fieldbus)	端子温度
3 次変数	不使用
4 次変数	不使用
デュアルセンサオプション	
センサタイプ	2 つの 3 線式、Pt 100 a = 0.00385 RTD
1 次変数 (HART/4~20 mA) AI 1400 (FOUNDATION Fieldbus)	センサ 1
2 次変数 AI 1500 (FOUNDATION Fieldbus)	センサ 2
3 次変数 AI 1600 (FOUNDATION Fieldbus)	端子温度
4 次変数	不使用

トランスミッタのカスタム設定

Rosemount 3144P 温度トランスミッタはカスタム設定をした状態で注文できます。以下の表に、カスタム設定の指定に必要な要件を示します。

オプションコード	要件/仕様
C1: 工場データ ⁽¹⁾	日付: 日/月/年 記述子: 16文字の英数字 メッセージ: 32文字の英数字 カスタムアラームレベルを工場出荷時の設定で指定できます。 Rosemount X-well 固有の情報: パイプの材質、パイプスケジュール、ラインサイズ
C2: トランスミッタセンサ適合	Rosemount 3144P 温度トランスミッタは、校正した RTD スケジュールからの Callendar-van Dusen 定数を取り、特定のセンサ曲線に一致するカスタム曲線を生成するように設計されています。特殊な特性曲線とともに、注文書で Rosemount RTD センサモデルを指定してください (V または X8Q4 オプション)。このオプション選択した場合、これらの定数がトランスミッタにプログラミングされません。
C4: 5点校正	0、25、50、75、100% のアナログおよびデジタル出力点で5点校正が含まれます。校正証明書を取得するには、オプションコード Q4 と共に使用してください。
C7: 特殊センサ	非標準センサ用で、特殊センサを追加または入力を拡張します。 ユーザ側で非標準センサの情報を用意する必要があります。 追加の特殊曲線がセンサ曲線入力の選択肢に加えられます。
A1: NAMUR 準拠、高アラーム	アナログ出力レベル、NAMUR に準拠アラームは故障 高に設定されます。
CN: NAMUR 準拠、低アラーム	アナログ出力レベル、NAMUR に準拠アラームは故障 低に設定されます。
C8: 低アラーム	アナログ出力レベル、Rosemount 標準に準拠アラームは故障 低に設定されます。
F5: 50 Hz ライン電圧フィルタ	50 Hz 線間電圧フィルタに校正済み

(1) 設定データシートが必要

Rosemount 3144P 温度トランスミッタを以下の用途のいずれかのためにデュアルセンサオプションでカスタム構成するには、型番に適切なオプションコードを指定してください。センサのタイプを指定せずに、次のオプションコードのいずれかを選択すると、トランスミッタは2つの3線式 Pt 100 ($\alpha = 0.00385$) RTD に対応するよう構成されます。

オプションコード U1: Hot Backup	
1次使用	1次使用では、センサ1が故障したときにセンサ2を1次入力として自動的に使用するようにトランスミッタを設定します。センサ1からセンサ2への切り替えは、アナログ信号に影響せずに行われます。センサが故障すると、デジタルアラートが送信されます。
1次変数	初回良好
2次変数	センサ1
3次変数	センサ2
4次変数	端子温度

オプションコード U2: ホットバックアップの平均温度とセンサ・ドリフト・アラート — 警告モード	
1 次使用	安全保護装置や制御ループなど重要な用途。2 回の測定の平均値を出力し、設定済みの最大差を温度差が超過した場合にデジタルアラートを送信します (センサ温度差アラート - 警告モード)。センサが故障すると、アラートがデジタルで送信され、1 次変数が残りの良好なセンサ値として報告されます。
1 次変数	センサの平均値
2 次変数	センサ 1
3 次変数	センサ 2
4 次変数	端子温度

オプションコード U3: ホットバックアップの平均温度とセンサ・ドリフト・アラート — アラームモード	
1 次使用	安全保護装置や制御ループなど重要な用途。2 回の測定の平均値を出力し、設定済みの最大差を温度差が超過した場合にアナログ出力をアラームに設定します (センサ温度差アラート - アラームモード)。センサが故障すると、アラートがデジタルで送信され、1 次変数が残りの良好なセンサ値として報告されます。
1 次変数	センサの平均値
2 次変数	センサ 1
3 次変数	センサ 2
4 次変数	端子温度

オプションコード U4: 2 つの個別センサ	
1 次使用	デジタル出力が 2 つの別個のプロセス温度の測定に使用される、重要度の低い用途で使用
1 次変数	センサ 1
2 次変数	センサ 2
3 次変数	端子温度
4 次変数	不使用

オプションコード U5: 示差温度	
1 次使用	2 つのプロセス温度の示差温度が 1 次変数として設定されます。温度差が最大温度差を超過すると、アナログ出力がアラームになります。1 次変数は不良センサ値として報告されます。
1 次変数	示差温度
2 次変数	センサ 1
3 次変数	センサ 2
4 次変数	端子温度

オプションコード U6: 平均温度	
1 次使用	2つの異なるプロセス温度の平均測定値が必要な場合。センサが故障し、アナログ出力がアラームになった場合、1 次変数が残りの良好なセンサの測定値を報告します。
1 次変数	センサの平均値
2 次変数	センサ 1
3 次変数	センサ 2
4 次変数	端子温度

詳細は、[Emerson.com/global](https://emerson.com/global) をご覧ください。

©2023 Emerson 無断複写・転載を禁じます。

Emerson の販売条件は、ご要望に応じて提供させていただきます。Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。Rosemount は、Emerson 系列企業である一社のマークです。他のすべてのマークは、それぞれの所有者に帰属します。

ROSEMOUNT™

